

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **09-293201**

(43)Date of publication of application : **11.11.1997**

(51)Int.Cl.

G11B 3/60

(21)Application number : 08-127653

(71)Applicant : **BESUTAKUSU KK**

(22)Date of filing : **25.04.1996**

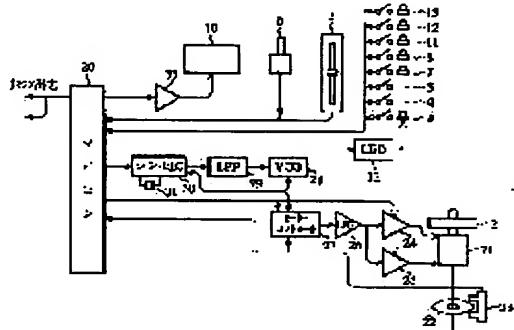
(72)Inventor : **SHIOMI MASAOKI**
KANEKO AKIHIRO

(54) RECORD PLAYER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To perform the correct and stepless rotational speed control of a turntable and the changing over of rotational directions by controlling the rotation of a motor driving the turntable while combining a microcomputer and PLL synthesizers.

SOLUTION: The signal from a microcomputer 20 and the signal from the PLL are inputted to a synthesizer IC 27 for motor control and are driven by a motor 21 at a set pitch by drivers 24, 25 through an LPF 26 to rotate a turntable 2. At this time, the motor is controlled by returning the signal of an actual rotational speed always to the IC 27 while utilizing the slit plate 22 attached to the rotary shaft of the motor 21 and a photosensor 23. Moreover, this signal is also fed back even to the microcomputer 20 always to be controlled and controls two PLLs. The pitch set by a pitch control fader 3 is displayed on a pitch meter 10 through a pitch driver 33 by the microcomputer 20.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 18.01.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3364824

[Date of registration] 01.11.2002

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11)特許番号

特許第3364824号
(P3364824)

(45)発行日 平成15年1月8日(2003.1.8)

(24)登録日 平成14年11月1日(2002.11.1)

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

F I

G 1 1 B 3/60

G 1 1 B 3/60

Z

請求項の数6(全 5 頁)

(21)出願番号 特願平8-127653

(22)出願日 平成8年4月25日(1996.4.25)

(65)公開番号 特開平9-293201

(43)公開日 平成9年11月11日(1997.11.11)

審査請求日 平成12年1月18日(2000.1.18)

(73)特許権者 395014921

ベスタクス株式会社

東京都世田谷区若林1丁目18番6号

(72)発明者 塩見 正昭

東京都世田谷区上馬2丁目37番1号 ベ
スタクス株式会社内

(72)発明者 金子 明宏

東京都世田谷区上馬2丁目37番1号 ベ
スタクス株式会社内

(74)代理人 230100479

弁理士 市東 諒吉 (外1名)

審査官 岩崎 伸二

(56)参考文献 特開 平6-89501(J P, A)

特公 平2-34107(J P, B 2)

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 レコードプレーヤー

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】回転速度、回転方向を自在に制御可能なターンテーブルを備えたレコードプレーヤーにおいて、マイクロコンピュータによってターンテーブルの回転を制御するとともに、ターンテーブルの回転を制御する操作子として、ターンテーブルの回転速度を連続的に変化させるピッチコントロールフェーダー、演奏中にターンテーブルの制御をすべて解除する機能を有するモーターオフスイッチ、及びスティックの傾き加減でターンテーブルの回転を制御するスティックコントローラーを備えたことを特徴とするレコードプレーヤー。

【請求項2】ターンテーブルが正、逆両方向に回転可能な請求項1に記載のレコードプレーヤー。

【請求項3】ピッチコントロールフェーダーの回転速度の最大加減幅を段階的に切換え可能としたことを特徴と

する請求項1又は2に記載のレコードプレーヤー。

【請求項4】ターンテーブルの回転を制御する操作子を本体と一体に構成したことを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載のレコードプレーヤー。

【請求項5】ターンテーブルの回転を制御する操作子をユニット化し、本体と別体に構成したことを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載のレコードプレーヤー。

【請求項6】複数のレコードプレーヤーを接続し、同時に操作可能としたことを特徴とする請求項1～5のいずれかに記載のレコードプレーヤー。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はレコード盤を回転させるターンテーブルを備えたレコードプレーヤーに関するものであり、特にDJが楽器のように演奏するのに好

適なレコードプレーヤーに関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来のレコードプレーヤーは、レコード盤に録音された音楽等を単に再生して聴くものであった。したがって従来のレコードプレーヤーでは、ターンテーブルを一定の速度（通常は $33 \cdot 1/2$ rpm 又は 45 rpm）で安定させて回転させることが求められており、ターンテーブルにフライホイールを着脱可能に取り付けたものや（特開昭 55-93502 号公報）、ターンテーブルを磁力によって浮上式に構成したもの（特開昭 54-12803 号公報）等種々の提案がなされていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明のレコードプレーヤーは、これら従来の音の再生のみを目的としたレコードプレーヤーとは全く発想を異にするものであり、再生された音をただ鑑賞するだけでなく、レコードプレーヤーを楽器のように操作して、自らの手で新たな音を創り出すためのものである。近年、DJ ミキサーと呼ばれる特別なミキサーを使用して、レコード盤やコンパクトディスク（CD）等の複数の音源からの音声やステレオ信号をアレンジしながらミックスし、自分だけのオリジナル・ミックスサウンドを創作することが広く行われるようになっており、ミキサーを操作し演奏する者は DJ と呼ばれている。DJ は、ミキサーを操作して曲をアレンジする際に、手でレコード盤を逆回ししたり、レコード盤の回転速度を変えてレコード盤とレコード針を摩擦させて効果音を発生させたり（スクラッチと呼ばれるテクニック）、演奏中の曲を突然新しい曲に変える等種々のテクニックを駆使して、オリジナル・ミックスサウンドを創作する。

【0004】従来のレコードプレーヤーでは、このような操作はすべて手によって行われており、所望の効果音を発生させるには相当の経験が必要とし、簡単な操作でターンテーブルを自在に制御し、所望の効果音を発生させることのできるレコードプレーヤーが求められていた。したがって本発明の目的は、従来の一定の速度で安定させて回転させるレコードプレーヤーとは全く異なり、簡単な操作でターンテーブルの回転を自在に制御し、楽器のように演奏してオリジナルサウンドを発生させることのできるレコードプレーヤーを提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明では、マイクロコンピュータ（以下マイコンという）と、PLL（フェイズ・ロックド・ループ）シンセサイザーを組合せてターンテーブルを駆動するモーターの回転を制御することによって、上記の目的を達成するものである。図 1 は本発明の概念を説明する図であり、マイコンと PLL シンセサイザーの組合せによって、正確で無段階なターンテ

ーブルの回転速度制御や、回転方向の切換えを可能としたものである。この図では、PLL シンセサイザーを 2 機使用することによって、さらに正確なターンテーブルの回転制御を行うものであるが、この PLL シンセサイザーを 1 機とすることもできる。

【0006】

【発明の実施の形態】以下、図面に基づいて、本発明の実施の形態についてさらに詳細に説明する。図 2 は本発明のレコードプレーヤーの 1 例を示す平面図で、この図 2 はレコードプレーヤー 1 のアーム及びアームに付帯する装置を、取付ける前の状態を示す図である。符号 2 はターンテーブル、符号 3 はターンテーブルの回転速度を連続的に変化させるピッチコントロールフェーダーである。ピッチコントロールフェーダー 3 を上方にスライドさせるとターンテーブルの回転は遅くなり、逆に下方にスライドさせると回転は速くなる。符号 4 はピッチコントロールフェーダー 3 の回転速度の最大加減幅を段階的に切換え可能とするピッチフェーダーレンジであり、この例では $\pm 3\%$ 、 $\pm 6\%$ 、及び $\pm 12\%$ の 3 段階に瞬時に切換え可能とし、演奏中に微妙なサウンドを発生可能となるように設定してある。

【0007】符号 5 はピッチベンドレンジ、符号 6 はスティックコントローラーである。スティックコントローラー 6 は、棒状の操作子を上下左右 4 方向に傾けて操作するものであり、上下に傾けることによってターンテーブルの回転速度を細かく加減し（この例では、上に傾けると回転速度を遅くし、下に傾けると速くするように設定してある）、左右に傾けることによって大きく加減する（この例では $\pm 50\%$ の範囲で、左に傾けると回転速度を速くし、右に傾けると遅くするように設定してある）ことができる。スティックコントローラー 6 を上下方向に傾けたときの回転速度の最大加減幅はピッチベンドレンジ 5 によって段階的に切換え可能であり、この例では $\pm 1\%$ 、 $\pm 2\%$ 、 $\pm 3\%$ 及び $\pm 6\%$ の 4 段階に設定してある。

【0008】符号 7 はリバーススイッチであり、このスイッチがオフの時にはターンテーブルは正の方向に回転し、このスイッチをオンにするとターンテーブルは逆方向に回転する。符号 8 はモーターオフスイッチで、演奏中（ターンテーブルの回転中）にこのスイッチをオンにすると、ターンテーブルの制御はすべて解除され、ターンテーブルは慣性力で回り続け自然に停止するが、回転速度の減衰の仕方は、手で軽く触れることによって加減できる。符号 9 はクォーツロックスイッチであり、このスイッチをオンにすると、ピッチコントロールフェーダー 3 やスティックコントローラー 6 の位置に関係なく LED（図 3 の符号 32）が点灯し、ターンテーブルの回転速度は一定速度（ $33 \cdot 1/2$ rpm または 45 rpm）にロックされる。符号 10 はピッチメーターで、ピッチコントロールフェーダー 3 やスティックコントロー

ラー6の操作による、ターンテーブル2の速度の加減状況をデジタル表示するものである。この表示の仕方は、もちろんアナログ表示とすることもできる。符号11はターンテーブルの回転を開始又は停止するスタート・ストップスイッチ、符号12及び13はターンテーブルの回転数をそれぞれ $33 \cdot 1 / 2 \text{ rpm}$ および 45 rpm に固定するためのスイッチである。

【0009】図3は、図2のレコードプレーヤーの制御回路の概略的な構成図である。図3において符号2～13は、図2と同じものを表す。また、符号20はマイクロコンピュータ、符号21はターンテーブル2を駆動するモーター、符号22はモーター21の回転軸に取り付けられたスリット板、符号23は光センサーを表す。符号24はモーター21の正回転ドライバー、符号25はモーター21の逆回転ドライバー、符号26及び29はローパスフィルター(LPF)、符号27はモーターコントロール用のシンセサイザーICを表す。そして、符号28は電圧制御発振機(VCO)、符号30はシンセサイザーIC、符号31は基準発振機、符号32は発光ダイオード(LED)ドライバー、符号33はピッチメーター10用の表示ドライバーを表す。

【0010】ピッチコントロールフェーダー3で設定された信号は、まずマイコン20に入力される。つぎに基準発振機31に接続されたシンセサイザーIC30に信号を送り、ローパスフィルター29、VCO28を通してシンセサイザーIC30に戻り、マイコン20の指令による周波数を常にループさせて一定にしている(PLL-1)。一方、マイコン20からの信号とPLL-1からの信号は、モーターコントロール用のシンセサイザーIC27に入り、ローパスフィルター26を通してドライバー24、25により、モーター21を設定されたピッチで駆動させて、ターンテーブル2を回転させる。このとき、モーター21の回転軸に取り付けられたスリット板22と光センサー23を利用し、実回転速度の信号を常にこのシンセサイザーIC27に戻し、制御している(PLL-2)。また、その信号は常にマイコン20にもフィードバックされて管理されており、2つのPLLをコントロールしている。ピッチコントロールフェーダー3で設定されたピッチは、マイコン20により表示ドライバー33を通してピッチメーター10に表示される。(この例では、0.1%きざみでデジタル表示する)

【0011】スティックコントローラー6で設定された信号は、マイコン20に入力され、マイコン20内でスティックコントローラー6で設定された回転速度に加減するように演算され、その後は上記ピッチコントロールフェーダー3の場合と同様にターンテーブル2の回転速度をコントロールする。ピッチフェーダーレンジ4、ピッチベンドレンジ5の各切換えは、フェーダー可変幅、ベンド可変幅の数値(マイコン20に送られる信号)

を、マイコン20内で演算方法を変えることによって行われる。リバーススイッチ7をオンにすると、入力された信号は、マイコン20を通して正回転ドライバー24を、逆回転ドライバー25側に切換える。また、モーターオフスイッチ8をオンにすると、マイコン20から出ているPLLへの2つのコントロール送信がストップされ、ターンテーブル2を回転させるモーター21がフリーの状態となる。クォーツロックスイッチ9から入力された信号は、マイコン20内でピッチコントロールフェーダー3やスティックコントローラー6等を無視するように作用し、ターンテーブル2の回転数を $33 \cdot 1 / 2 \text{ rpm}$ または 45 rpm に合わせる指令をPLLを通してモーター21に伝達する。

【0012】上記実施例で使用するマイクロコンピュータやシンセサイザーIC等の素子類としては、特別なものを使用する必要はなく、市販のものを適宜選択して使用すればよい。また、上記実施例では、ピッチコントロールフェーダー3、ピッチフェーダーレンジ4、ピッチベンドレンジ5、スティックコントローラー6、リバーススイッチ7、モーターオフスイッチ8、クォーツロックスイッチ9及びピッチメーター10は、レコードプレーヤー1と一体に構成したが、これらの操作子類の全部又はその一部をユニット化して本体と別体に構成し、リモートコントロール可能にすることもできる。また、複数のレコードプレーヤーをコネクタで接続し、同時に操作可能としたものも、本発明の範囲に含まれるものである。上記実施例は本発明の1例について述べたものであり、本発明が上記実施例に限定されるものでないことは言うまでもない。

【0013】

【発明の効果】上記したように、本発明のレコードプレーヤーは、従来の音の再生のみを目的としたレコードプレーヤーとは全く発想を異にするものであり、レコード盤に手を触れることなくしに簡単な操作でターンテーブルの回転速度や回転方向を自在に制御することができるものである。したがって、一般の人でも経験を積んだDJと同様にレコード盤とレコード針を摩擦させて所望の効果音を発生させること等ができ、レコードプレーヤーを楽器のように演奏してオリジナルサウンドを創作することを可能としたものであり、レコードプレーヤーの使い方に新しい分野を開くものとしてきわめて顕著な効果を奏するものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の概念を説明する図である。

【図2】本発明のレコードプレーヤーの1例を表す平面図である。

【図3】図2のレコードプレーヤーの制御回路の概略的な構成図である。

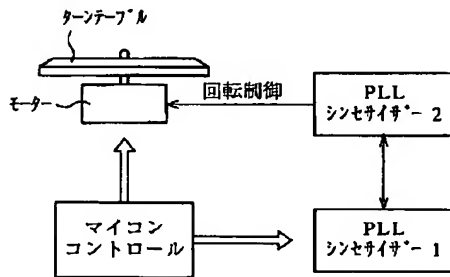
【符号の説明】

1 レコードプレーヤー

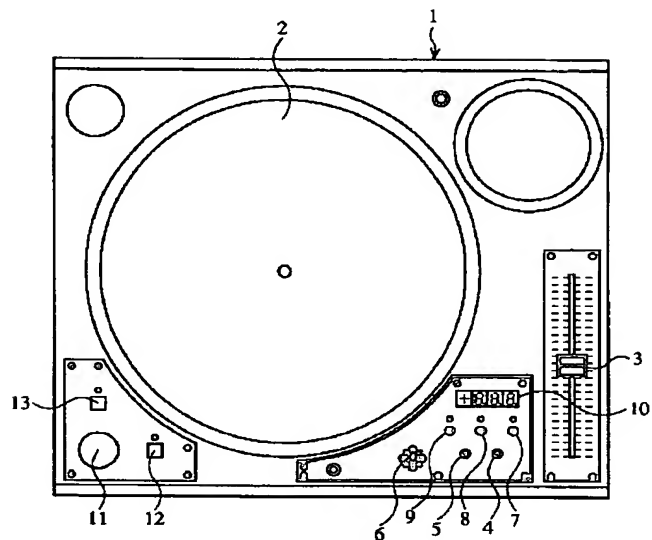
- 2 ターンテーブル
- 3 ピッチコントロールフェーダー
- 4 ピッチフェーダーレンジ
- 5 ピッチベンドレンジ
- 6 スティックコントローラー
- 7 リバーススイッチ
- 8 モーターオフスイッチ
- 9 クォーツロックスイッチ
- 10 ピッチメーター
- 11 スタート・ストップスイッチ
- 12、13 回転数固定スイッチ
- 20 マイコンコンピュータ

- 21 モーター
- 22 スリット板
- 23 光センサー
- 24 正回転ドライバー
- 25 逆回転ドライバー
- 26、29 ローパスフィルター
- 27、30 シンセサイザーIC
- 28 電圧制御発振機
- 31 基準発振機
- 32 発光ダイオードドライバー
- 33 表示ドライバー

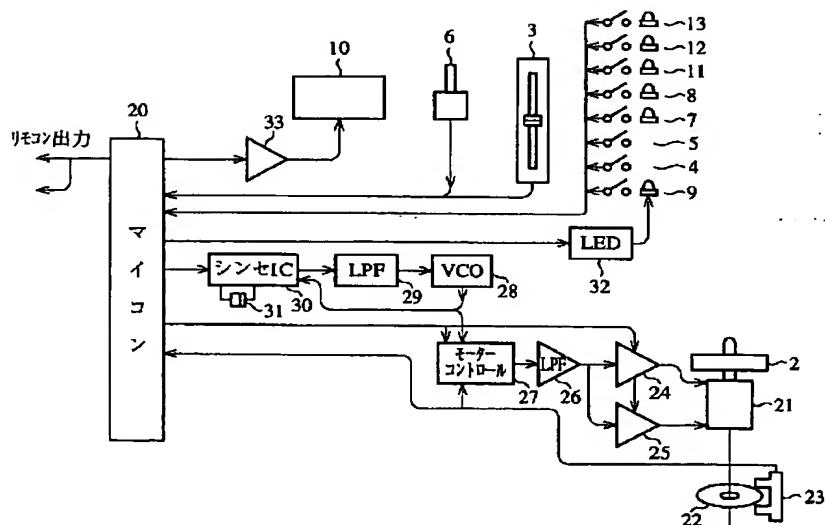
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(58) 調査した分野 (Int. Cl. 7, DB名)

G11B 3/60

G11B 19/02 - 19/06

J I C S T ファイル (J O I S)